

6

公開実用 昭和63- 115833

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63-115833

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 60 K 23/00  
23/08  
F 16 H 5/00

識別記号

庁内整理番号

K-6948-3D  
B-6948-3D  
A-7331-3J

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月26日

審査請求 有 (全 頁)

⑮ 考案の名称 トランスファ装置の表示装置

⑯ 実 願 昭62-8153

⑰ 出 願 昭62(1987)1月23日

⑱ 考 案 者 山 本 保 静岡県湖西市鷺津2418番地 株式会社富士鉄工所内  
⑲ 出 願 人 株式会社 富士鉄工所 静岡県湖西市鷺津2418番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 竹 内 進 外1名

## 明細書

### 1. 考案の名称

トランスファ装置の表示装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

2輪駆動と4輪駆動の切換えのために待ち機構またはエア圧、負圧アクチュエータによる駆動機構を有するトランスファ装置において、シフトロッドの作動またはポジションスイッチの作動を検出する第1スイッチ手段と、シフトフォークの作動を検出する第2スイッチ手段と、前記第1スイッチ手段が前記シフトロッドのみの作動またはポジションスイッチのみの作動を検出しているときは前記機構の待ち状態を示す表示を、前記第2スイッチ手段が前記シフトフォークの作動を検出したときは実際の駆動状態を示す表示を、行うための表示制御回路と、該表示制御回路の出力に応じて待ち状態または実際の駆動状態を表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするトランスファ

— 1 —

装置の表示装置。

### 3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、トランスファ装置のシフト状態を表示するトランスファ装置の表示装置に関する。

(従来技術)

従来のトランスファ装置の表示装置としては、例えば次のようなものがある。

この表示装置は、2輪駆動から4輪駆動に切換えるときは、シフトレバー(ポジションスイッチ)の操作を行うことで、例えば4輪駆動状態であることを表示するインジケータランプを点灯させるようにしている。

(この考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の表示装置にあつては、次のような問題点があつた。

すなわち、2輪駆動と4輪駆動の切換えのために待ち機構やエア圧および負圧アクチュエータに

よる駆動機構を有するトランスファ装置においては、シフトレバー（ポジションスイッチ）の操作時と実際の4輪駆動状態に入った時との間には遅れ時間が存在し、シフトレバー（ポジションスイッチ）の操作後、シフトフォークが作動する迄いわゆる待ち状態が生じる。例えば、悪路を4輪駆動状態で走行後、そのまま良路走行に移り一定速走行になってから2輪駆動に切替えた場合はトルク変動（エンジンロットルのON-OFF）を与えない限り実際の2輪駆動には切替わらない。このため、トランスファ装置のシフト状態を正確に確認することができないので、トランスファ装置の信頼性を向上させることができないという問題点があった。

（問題点を解決するための手段）

この考案は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、トランスファ装置のシフト状態を表示することにより信頼性を向上させる

ことを目的としている。

この目的を達成するために、この考案は、2輪駆動と4輪駆動の切換えのために待ち機構またはエア圧、負圧アクチュエータによる駆動機構を有するトランスファ装置において、シフトロッドの作動またはポジションスイッチの作動を検出する第1スイッチ手段と、シフトフォークの作動を検出する第2スイッチ手段と、前記第1スイッチ手段が前記シフトロッドのみの作動またはポジションスイッチのみの作動を検出しているときは前記機構の待ち状態を示す表示を、前記第2スイッチ手段が前記シフトフォークの作動を検出したときは実際の駆動状態を示す表示を、行うための表示制御回路と、該表示制御回路の出力に応じて待ち状態または実際の駆動状態を表示する表示手段と、を備えている。

(作用)

この考案においては、トランスファの駆動機構

の状態を待ち状態および実際の駆動状態に区分してそれぞれ表示するようにしている。したがって、トランスファのシフト状態を正確に確認することができるので、トランスファ装置の信頼性をさらに向上させることができる。

（実施例）

以下、この考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図および第2図（A）、（B）はこの考案の第1実施例を示す図である。

まず、構成を説明すると、第1図において、1はメインドライブシャフト、2はメインドライブギア、3はカウンタシャフト、4および5はカウンタギア、6は低速ギア、7はハブ、8および9はクラッチギア、10はカップリングスリーブである。

一方、11はメインシャフト、12および13はスプロケットギア、14はチェーン、15はフ

ロントドライブシャフト、16はハブ、17はクラッチギア、18はカップリングスリーブである。

ここで、カップリングスリーブ18を移動してクラッチギア17に噛合させると、4輪駆動（以下、4WDという）の走行状態となり、カップリングスリーブ18をクラッチギア17から切り離すと、2輪駆動（以下、2WDという）の走行状態となる。なお、前述の場合において、カップリングスリーブ10をクラッチギア8に噛合させているときは、高速2輪駆動（以下、2Hという）または高速4輪駆動（以下、4Hという）の走行状態となり、カップリングスリーブ10をクラッチギア9に噛合させているときは、低速4輪駆動（以下、4Lという）の走行状態となる。

ここで、前記カップリングスリーブ18を移動させるシフトフォーク19には4WDの走行状態を検出する4WD検出スイッチ（第2スイッチ手段）20が、また、シフトロッド21には4WD

の走行状態を検出する4WD検出スイッチ（第1スイッチ手段）22が、それぞれ設けられている。一方、カップリングスリーブ10を移動させるシフトフォーク23には4Lの走行状態を検出する4L検出スイッチ24が設けられている。

次に、表示制御回路と表示態様について第2図（A）、（B）に基づいて説明する。

第2図（A）において22はシフトロッド21の4WD検出スイッチ、20はシフトフォーク19の4WD検出スイッチであり、これらの4WD検出スイッチ22、20の各出力はアンド回路25、26とインバータ27、28とを有する表示制御回路29にそれぞれ入力される。アンド回路26には4WD検出スイッチ20、22の各出力が、入力され、また、アンド回路25にはインバータ27、28を介して、前記各出力が入力される。30は表示制御回路29からの各出力信号がそれぞれ入力される点灯ランプ（表示手段）であ

り、第1の点灯ランプ31はアンド回路25からの出力が入力されると、2WDの文字を点灯し、第2の点灯ランプ32はインバータ28を介して4WD検出スイッチ22の出力が入力されると、枠を点灯し、第3の点灯ランプ33は4WD検出スイッチ22の出力が入力されると、枠を点灯し、さらに第4の点灯ランプ34はアンド回路26の出力が入力されると、4WDの文字を点灯するようになっている。

次に、作用を説明する。

まず、4WD検出スイッチ20、22がともにOFFのときは、各出力はインバータ27、28でそれぞれ反転されて、ハイレベル信号がアンド回路25に入力されるので、アンド回路25の出力はハイレベル信号となり、第1の点灯ランプ31が2WDの文字を点灯するとともに、4WD検出スイッチ22の出力がインバータ28で反転されてハイレベル信号となって、第2の点灯ランプ

3 2に入力するので、第2の点灯ランプ3 2は枠を点灯する。したがって、第2図(B)のAで示すような枠と2WDの文字を点灯することとなり、2WDの走行状態にあることを表示する。

次に、4WD検出スイッチ2 2をON(2 0はOFFのまま)にすると、第1および第2の点灯ランプ3 1、3 2は消灯され、第3の点灯ランプ3 3のみが点灯される。したがって、第2図(B)に示すように、枠のみが点灯する。これにより、4WDへの待ち状態を表示するようになる。

次に、4WD検出スイッチ2 0をON(2 2はONのまま)にすると、第3の点灯ランプ3 3が枠を点灯した状態で、第4の点灯ランプ3 4が4WDの文字を点灯する。したがって、第2図(B)のDで示すように、枠と文字とが点灯され、4WDの走行状態にあることを表示する。

次に、4WD検出スイッチ2 2をOFF(2 0はONのまま)にすると第3および第4の点灯ラ

ンプ33, 34が消灯され、第2の点灯ランプ32のみが点灯される。したがって、第2図(B)のBで示すように枠のみが点灯する。これにより2WDへの待ち状態を表示するようになる。

以上のように、この実施例においては、トランスファ装置のシフト状態を正確に確認することができ、トランスファ装置の信頼性をさらに向上させることができる。

次に、第3図(A), (B)はこの考案の第2実施例を示す図である。

この実施例は表示の態様を変更した例である。

第3図(A)において、第1の点灯ランプ41は後輪等の絵を、第2の点灯ランプ42および第3の点灯ランプ43は前記実施例と同様に枠を、第4の点灯ランプ44は前後輪等の絵を点灯するようになっている。

したがって、2WDの走行状態のときは、第3図(B)のAで示すような枠および絵が、2WD

への待ち状態または4WDへの待ち状態のときは、第3図(B)のBまたはCで示すような枠のみが、また4WDの走行状態のときは、第3図(B)のDで示すような枠および絵が、それぞれ表示される。なお、その他の構成および作用は前記実施例と同様である。

次に、第4図(A)、(B)はこの考案の第3実施例を示す図である。

この実施例は2H、4H、4Lの走行状態または待ち状態をそれぞれ表示するようにしたものである。

第4図(A)において、51はシフトロッド21の4H検出スイッチ、52はシフトフォーク19の4H検出スイッチ、53はシフトフォーク23の4L検出スイッチであり、各4H検出スイッチ51、52は前記実施例と同様の表示制御回路29に接続され、4L検出スイッチ53は第5の点灯ランプ65に接続されている。また、4L検

出スイッチ53はインバータ35を介してアンド回路25、26に接続されている。第1の点灯ランプ61は2Hの文字を、第2の点灯ランプ62および第3の点灯ランプ63は前記実施例と同様に枠を、第4の点灯ランプ64は4Hの文字を、さらに第5の点灯ランプ65は枠と4Lの文字を、それぞれ点灯する。

したがって、2Hの走行状態にあるときは、第4図(B)のAに示すように、枠と2Hの文字を、待ち状態にあるときは、第4図(B)のBまたはCで示すように枠のみを、4Hの走行状態にあるときは、第4図(B)のDで示すように枠と4Hの文字を、さらに、4Lの走行状態にあるときは、第4図(B)のEで示すように枠と4Lの文字を、それぞれ表示する。この実施例ではシフト状態をさらに詳しく表示することができる。なお、その他の構成および作用は前記実施例と同様である。

次に、第5図はこの考案の第4実施例を示す図

— 12 —

である。

この実施例は、2WDと4WDの切換えをエア圧および負圧アクチュエータを使用したトランスファ装置に適用した例を示す。

第5図において、71は2WDのポジションスイッチ、72は4WDポジションスイッチ、73はシフトフォーク19の4WD検出スイッチである。これらのスイッチ71～73の各出力は表示制御回路74にそれぞれ入力され、表示制御回路74はアンド回路75、76とインバータ77とを有している。アンド回路75には2WDポジションスイッチ71の出力と、4WD検出スイッチ73のインバータ77で反転された出力と、がそれぞれ入力され、アンド回路76には4WDポジションスイッチ72と、4WD検出スイッチ73の各出力と、がそれぞれ入力されて、アンド回路75の出力は第1の点灯ランプ81に、2WDポジションスイッチ71の出力は第2の点灯ランプ



82に、4WDポジションスイッチ72の出力は第3の点灯ランプ83に、さらに、アンド回路76の出力は第4の点灯ランプ84にそれぞれ入力される。第1～第4の点灯ランプ81～84は、前記第1実施例～第3実施例に示したものと同様な点灯を行う。したがって、前記第1～第3実施例と同様な表示がなされ、この実施例においても前記実施例と同様な効果を得ることができる。

(考案の効果)

以上説明してきたように、この考案によれば、トランスファの駆動機構の状態を待ち状態および実際の駆動状態に区分して表示することができるので、トランスファのシフト状態を正確に確認することができる。その結果、トランスファ装置の信頼性を一層向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の第1実施例を示す断面図、第2図(A)は表示制御回路、第2図(B)は表

示態様を示す図、第3図(A)はこの考案の第2実施例を示す表示制御回路、第3図(B)は表示態様を示す図、第4図(A)はこの考案の第3実施例を示す表示制御回路、第4図(B)は表示態様を示す図、第5図はこの考案の第4実施例を示す表示制御回路である。

- 19：シフトフォーク、
- 20：4WD検出スイッチ（第2スイッチ手段）、
- 21：シフトロッド、
- 22：4WD検出スイッチ（第1スイッチ手段）、
- 29：表示制御回路、
- 30：点灯ランプ（表示手段）。

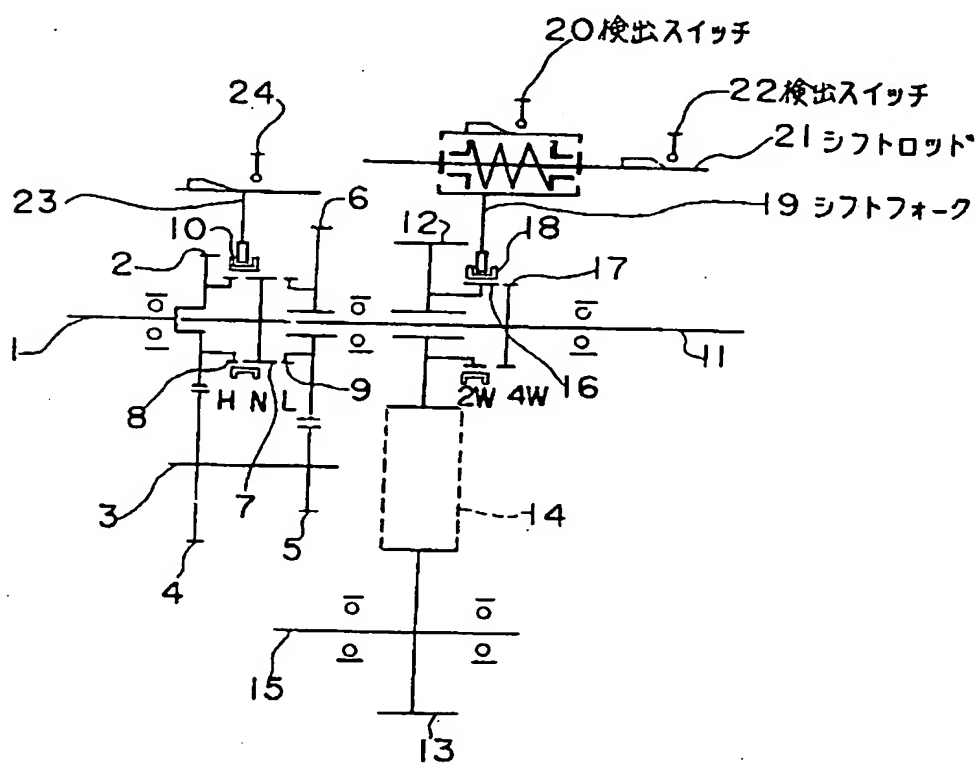
実用新案登録出願人 株式会社富士鉄工所

代理人 弁理士 竹 内 進

代理人 弁理士 宮 内 佐一郎



第 1 図

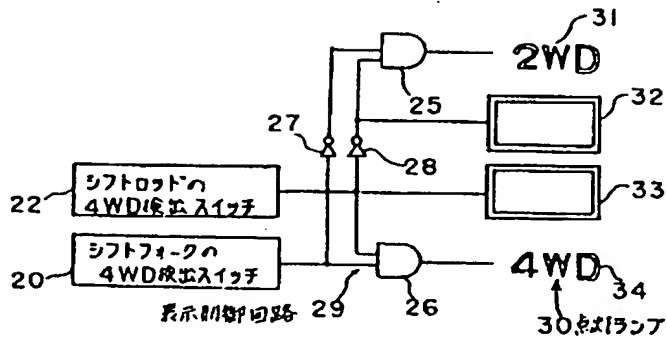


418

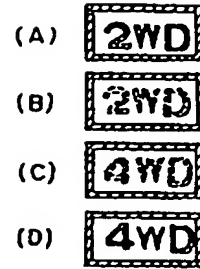
代理人 弁理士 竹 内 進  
代理人 弁理士 宮内 佐一郎

実用 (3) 115833

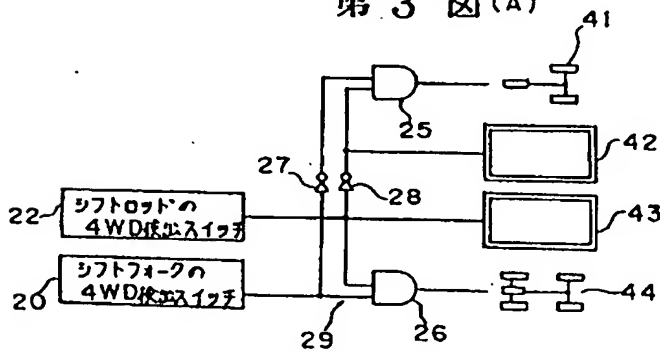
第 2 図 (A)



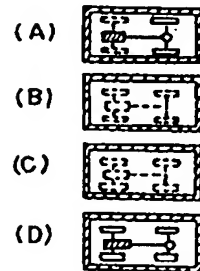
第 2 図 (B)



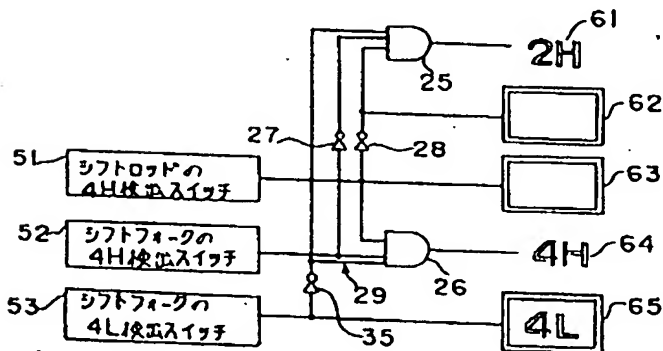
第 3 図 (A)



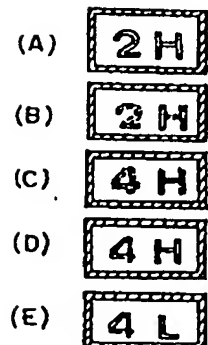
第 3 図 (B)



第 4 図 (A)

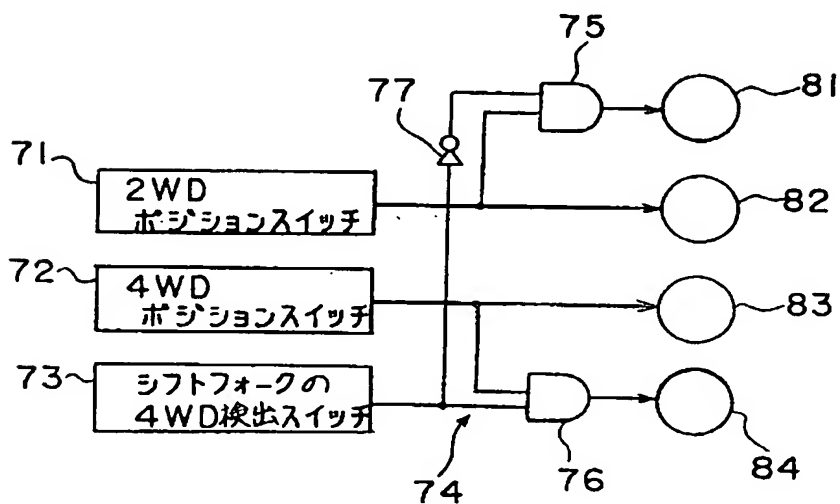


第 4 図 (B)



代理人 弁理士 竹内 進  
代理人 弁理士 宮内 佐一郎

第 5 図



420

代理人 弁護士 竹内 進

代理人 弁護士 宮内 佐一郎

昭和63-115833

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**